

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **10-229402**

(43)Date of publication of application : **25.08.1998**

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

H04M 3/00

H04Q 3/00

(21)Application number : **09-030465**

(71)Applicant : **NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>**

(22)Date of filing : **14.02.1997**

(72)Inventor : **OKUWAKI TOSHIHIKO**

AKIYOSHI ISAMU

TAKENAKA HIKARI

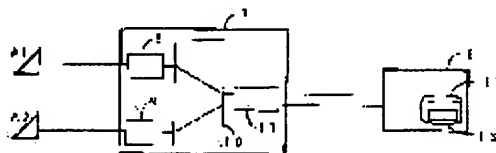
SHIRAISHI SATOSHI

(54) CONNECTION RELEASE METHOD FOR ACCESS SYSTEM DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To release the connection data via an access system device, without the use of a connection release program by sending the connection data on the access system device to be stored in a secondary storage medium via an exchange, when the notification of initialization of the access device is received by the exchange.

SOLUTION: When an ATM access system device 1 has a failure and is initialized with of all the communication paths cut, the device 1 sends an initialization notification signal to an ATM exchange 6 after the completion of the initialization. Having received the initialization notification signal, the exchange 6 selects a subscriber line corresponding part translation table and a subscriber concentration line corresponding part translation table out of the connection data 13 stored in a secondary storage medium for the device 1, based on an ATM access system device translation table. Then the data 13 are sent and released to the device 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-229402

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月25日

(51) IntCl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 L 12/28

H 0 4 L 11/20

D

H 0 4 M 3/00

H 0 4 M 3/00

E

H 0 4 Q 3/00

H 0 4 Q 3/00

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-30465

(22) 出願日

平成9年(1997) 2月14日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 奥脇 利彦

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(72) 発明者 秋吉 勇

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(72) 発明者 竹中 光

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外1名)

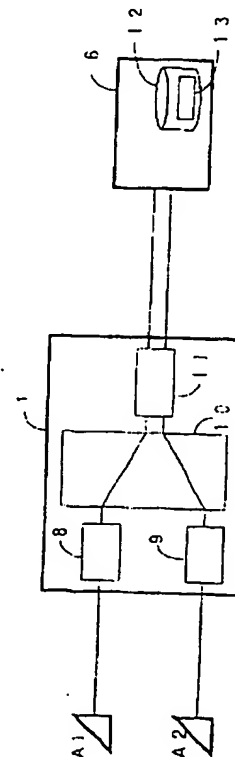
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アクセス系装置におけるコネクション復旧方法

(57) 【要約】

【課題】 アクセス系装置を含む交換網において、簡易な処理で実行可能なアクセス系装置におけるコネクション復旧処理方法を提供する。

【解決手段】 交換機がコネクションデータを交換機自体の二次記憶媒体上に保存しておき、アクセス系装置が故障に遭遇し初期設定されて通信パスが全て切断された場合、アクセス系装置から交換機に対して初期設定通知信号を送信し、交換機が初期設定通知信号の受信を契機として、二次記憶媒体上に保存しておいたコネクションデータを信号手順により再度アクセス系装置に送信し、アクセス系装置では当該コネクションデータに基づいて故障発生前に設定されていたコネクションを設定することにより、複数の加入者端末から交換機までの通信パスを故障前の状態に復旧させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の加入者端末が一つ又は複数のアクセス系装置を介して接続され、加入者端末相互間のエンドエンドコネクションを設定又は解放する際、交換機とアクセス系装置間の信号手順により交換機からアクセス系装置に対してコネクションデータを送信し、アクセス系装置がコネクションデータに基づいて、加入者端末から交換機までの通信パスを導通又は解除するためのコネクションの設定又は解放を行う機能を有する交換網で、アクセス系装置が故障に遭遇した場合のアクセス系装置におけるコネクション復旧方法において、交換機がコネクションデータを交換機自体の二次記憶媒体上に保存しておき、アクセス系装置が故障に遭遇し初期設定されて通信パスが全て切断された場合、アクセス系装置から交換機に対して初期設定通知信号を送信し、交換機が初期設定通知信号の受信を契機として、二次記憶媒体上に保存しておいたコネクションデータを信号手順により再度アクセス系装置に送信し、アクセス系装置では当該コネクションデータに基づいて故障発生前に設定されていたコネクションを設定することにより、複数の加入者端末から交換機までの通信パスを故障前の状態に復旧させることを特徴とするアクセス系装置におけるコネクション復旧方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アクセス系装置が故障に遭遇し初期設定されて通信パスが全て切断された場合に、交換機とアクセス系装置の連携によって容易に通信パスの復旧を行う方法に関するものである。

【0002】従来のこの種の技術においては、各交換設備が具備している二次記憶媒体上にコネクション設定時のコネクションデータを保持しておき、交換設備が故障に遭遇して通信パスが全て切断された際に、交換設備を初期設定してサービス提供が可能な状態に復旧させた後、二次記憶媒体上のコネクションデータをメインメモリ上にロードし、このコネクションデータを基にしてコネクションの復旧処理を行っていた。このような復旧処理を実行する場合、コネクション設定処理プログラムとは別に作成したコネクション復旧処理のためのプログラムを用いてコネクションの復旧処理を実施していた。

【0003】この場合のコネクション設定処理の詳細については、例えば、大石哲夫他「ATMアクセス系構成法に関する一検討」信学技報、SSE98-43(1996.8)に記載されている。即ちその第2頁2段18～22行の記載によれば、ユーザーからのSETUPメッセージを受信したSNは、B-ANに向けてALLOCATIONメッセージを送出し、これを受信したB-ANは、パスの設定を行い、SNに完了通知としてALLOCATION COMPメッセージを送出するとされている。ここでのSNとは交換機、B-ANとはアクセス系装置とそれぞれ同等の意味を持つ。

【0004】このような従来の技術におけるアクセス系装置の位置付けは、アクセス系装置に設定されているコネクションは必ず上位の交換機を介して設定されること、及び、アクセス系装置はコネクションの設定又は解放機能のような単純な機能のみを具えるようにしてコストの低減を図ること、等が特徴となっている。このようなアクセス系装置が故障に遭遇した場合の復旧処理に従来の考え方を適用すると、アクセス系装置の二次記憶媒体上にコネクションデータを保持し且つ前述のコネクション設定処理プログラムとは別のコネクション復旧処理プログラムを作成し、これによって処理を行わなければならないという点で、著しく非効率的であるという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上述の問題点を鑑み、従来の技術における上述の問題点を解消し、従来より簡易な処理で実行可能なアクセス系装置におけるコネクション復旧処理方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、複数の加入者端末が一つ又は複数のアクセス系装置を介して接続され、加入者端末相互間のエンドエンドコネクションを設定又は解放する際、交換機とアクセス系装置間の信号手順により交換機からアクセス系装置に対してコネクションデータを送信し、アクセス系装置がコネクションデータに基づいて、加入者端末から交換機までの通信パスを導通又は解除するためのコネクションの設定又は解放を行う機能を有する交換網で、アクセス系装置が故障に遭遇した場合のアクセス系装置におけるコネクション復旧方法において、交換機がコネクションデータを交換機自体の二次記憶媒体上に保存しておき、アクセス系装置が故障に遭遇し初期設定されて通信パスが全て切断された場合、アクセス系装置から交換機に対して初期設定通知信号を送信し、交換機が初期設定通知信号の受信を契機として、二次記憶媒体上に保存しておいたコネクションデータを信号手順により再度アクセス系装置に送信し、アクセス系装置では当該コネクションデータに基づいて故障発生前に設定されていたコネクションを設定することにより、複数の加入者端末から交換機までの通信パスを故障前の状態に復旧させることを特徴とするアクセス系装置におけるコネクション復旧方法によって達成される。

【0007】アクセス系装置において装置全体の初期設定が必要な故障が発生した場合、当該アクセス系装置が二次記憶媒体上に保持しているシステム初期設定用ファイルを用いて初期設定を行い、システムの状態を全く呼ぶれない状態に設定する方法は従来から知られている（例えば秋山稔他「ディジタル電話交換」（産業図書刊）参照）。この場合、これに続いて、初期設定によって切断

された通信パスを故障発生前の状態に復旧させる必要がある。

【0008】本発明によれば、この場合、アクセス系装置が初期設定終了後に自身が接続されている交換機に対して初期設定通知信号を送信して接続の復旧を要請し、これを受信した交換機が二次記憶媒体上に保持しているコネクションデータから当該アクセス系装置のコネクションデータを選択して当該アクセス系装置に対してコネクション設定を行う時の信号手順によって送信し、このコネクションデータを受信したアクセス系装置がコネクション設定処理によってコネクションの復旧を行う。

【0009】従って、本発明の方法は、アクセス系装置が故障に遭遇して初期設定され、通信パスが全て切断されたような場合においても、通信パスを故障前の状態に復旧させるためのコネクション復旧処理がコネクション設定処理で行うことができるという利点を有する。

【0010】

【発明の実施の形態】次に図面を用いて本発明の実施例を説明する。以下に説明する実施例においては、ATM交換網におけるATMアクセス系装置のコネクション復旧処理を例として説明する。但し、本発明はATM交換網に限定されるべきものではなく、STM回線交換網、パケット交換網等の他の交換網にも適用されることは勿論である。

【0011】図1は、ATMアクセス系装置が導入されている場合のATM網の形態を示す図である。図において、1、2、3、4及び5はATMアクセス系装置、6はATMアクセス系装置1、2及び3が接続されているATM交換機、7はATMアクセス系装置4及び5が接続されているATM交換機、A1及びA2はATMアクセス系装置1に収容されている加入者端末、B1及びB2はATMアクセス系装置2に収容されている加入者端末、C1及びC2はATMアクセス系装置3に収容されている加入者端末、D1、D2及びD3はATMアクセス系装置4に収容されている加入者端末、EはATMアクセス系装置5に収容されている加入者端末である。

【0012】図2は、図1に示したATMアクセス系装置1の機能ブロック図である。図において、8は加入者A1を収容するATMアクセス系装置1内部の加入者線対応部、9は加入者A2を収容するATMアクセス系装置1内部の加入者線対応部、10はATMアクセス系装置1内部のスイッチ、11はATMアクセス系装置1内部の加入者集線回線対応部、12はATM交換機6内部の二次記憶媒体、13は二次記憶媒体12内のATM交換機6に接続しているATMアクセス系装置1、2及び3のコネクションの復旧用データである。

【0013】図3は、図2に示した加入者線対応部8及び加入者集線回線対応部11の詳細な構成を示すブロック図である。図において、8a及び11aはセルヘッダ変換部

である。

【0014】図4は、図2に示した二次記憶媒体12で蓄積されているコネクションデータ13の詳細な構成を示す図である。図において、13aはATM交換機6に接続されたATMアクセス系装置1、2及び3に対応したATMアクセス系装置翻訳テーブル、13bはATMアクセス系装置翻訳テーブル13aで導出したATMアクセス系装置内の加入者線対応部翻訳テーブル、13cはATMアクセス系装置翻訳テーブル13aで導出したATMアクセス系装置内の加入者集線回線対応部翻訳テーブル、13dは加入者線対応部に設定すべき加入者毎のセルヘッダ変換前データ(VPI値、VCI値)及びセルヘッダ変換後データ(VPI値、VCI値)、13eは加入者集線回線対応部に設定すべき加入者毎のセルヘッダ変換前データ(VPI値、VCI値)及びセルヘッダ変換後データ(VPI値、VCI値)である。

【0015】なお、加入者線対応部8及び9の内部のセルヘッダ変換部及び加入者集線回線対応部11のセルヘッダ変換部の、セルヘッダ変換前データ(VPI値、VCI値)及びセルヘッダ変換後データ(VPI値、VCI値)が、本発明のコネクション復旧方法に関して、上位ATM交換機6の二次記憶媒体12で蓄積されているコネクションデータに対応する。

【0016】ATMアクセス系装置1に設定されるコネクションにおいては、加入者とATMアクセス系装置1との間の仮想パス識別子(VPI)及び仮想コネクション識別子(VCI)の値、ATMアクセス系装置1とATM交換機6との間のVPI値及びVCI値、並びにATM交換機6内部におけるVPI値及びVCI値は、それぞれ別々に付与される。これを実行するために、セルヘッダ変換部8a及び11aに、セルヘッダ変換前のVPI値及びVCI値、及びセルヘッダ変換後のVPI値及びVCI値をそれぞれ設定し、特定のコネクションが加入者線対応部8及び9で使用すべきVPI値及びVCI値と、加入者集線回線対応部11で使用すべきVPI値及びVCI値との対応付けがなされている。

【0017】このように構成された交換網においては、ATMセルは以下のようにして送られる。加入者端末A1が送出したATMセルは、セルヘッダ変換部8aに到達する。セルヘッダ変換部8aでは、加入者端末A1から到達したVPI値及びVCI値を加入者集線回線対応部11で使用すべきVPI値及びVCI値に変換し、ATMセルに書き込み、ATMスイッチ10は受信したATMセルのVPI値及びVCI値に基づいてルーティングし、ATMセルを加入者集線回線対応部11に送出する。セルヘッダ変換部11aでは、ATMスイッチ10から到達したATMセルのVPI値及びVCI値をATM交換機6内で使用すべきVPI値及びVCI値に変換し、ATMセルに書き込み、ATM交換機6にこのセルを送信する。

【0018】以下に、上述のように構成されている実施

例の動作を、上記各図に加えて図5及び図6のフローチャートを用いて説明する。保守者又は加入者端末A1から、加入者端末A1とATMアクセス系装置1との間、及びATMアクセス系装置1とATM交換機6との間のコネクション設定信号をATM交換機6で受信した場合（ステップ110）、ATM交換機6で加入者端末A1とATMアクセス系装置1との間、及びATMアクセス系装置1とATM交換機6との間のコネクションを設定するため、ATM交換機6とATMアクセス系装置1との間の信号手順により、ATM交換機6からATMアクセス系装置1に対してコネクションデータを送信する（ステップ120）。

【0019】コネクションデータを受信したATMアクセス系装置1は、このコネクションデータを加入者線対応部8及び加入者集線回線対応部11に設定し（ステップ130）、コネクションの設定が完了した後、ATM交換機6に対してコネクション設定完了信号を送信する（ステップ140）。ATMアクセス系装置1からのコネクション設定完了信号を受信したATM交換機6は、ステップ120でATMアクセス系装置1に対して送信したコネクションデータを、ATM交換機6が具えている二次記憶媒体12に、ATMアクセス系装置1のコネクションデータ13として蓄積し（ステップ150）、コネクション設定処理を終了する（ステップ160）。

【0020】ATMアクセス系装置1が故障に遭遇して初期設定され、通信バスが全て切断された場合（ステップ210）、ATMアクセス系装置1は初期設定完了後、初期設定通知信号をATM交換機6に送信する（ステップ220）。ATMアクセス系装置1の初期設定通知信号を受信したATM交換機6は、ATMアクセス系装置1の加入者線対応部翻訳テーブル13aを用いて、二次記憶媒体12に蓄積されているコネクションデータ13からATMアクセス系装置1用の加入者線対応部翻訳テーブル13b及び加入者集線回線対応部翻訳テーブル13cを選択する。

【0021】次に、加入者線対応部識別ID及び加入者集線回線対応部識別IDから、加入者線対応部8に設定すべき加入者毎のセルヘッダ変換前データ（VPI値、VCI値）及びセルヘッダ変換後データ（VPI値、VCI値）13dと、加入者集線回線対応部11に設定すべき加入者毎のセルヘッダ変換前データ（VPI値、VCI値）及びセルヘッダ変換後データ（VPI値、VCI値）13eとを選択し、ステップ120のコネクション設定処理と同様に、ATM交換機6とATMアクセス系装置1との間の信号手順により、ATM交換機6からATMアクセス系装置1に対してコネクションデータ13を送信する（ステップ230）。

【0022】コネクションデータ13を受信したATMアクセス系装置1は、ステップ130のコネクション設定処理を用いてコネクションデータ13を該当する加入者線対応部8及び加入者集線回線対応部11に設定し（ステップ

240）、コネクションの設定が終了すると上位ATM交換機6にコネクション設定完了信号を送信する（ステップ250）。コネクション設定完了信号を受信したATM交換機6は、ATMアクセス系装置1に収容されているコネクションが全て復旧済であることを確認する（ステップ260）。

【0023】未復旧のコネクションがある場合は、ステップ230の処理と同様に、復旧していないコネクションのコネクションデータ13を選択し、ステップ120のコネクション設定処理と同様に、ATMアクセス系装置1に対してコネクションデータ13を送信する（ステップ270、280）。これに対して、全てのコネクションが復旧している場合は、コネクションの復旧処理が完了することとなる（ステップ270、290）。

【0024】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、エンドーエンドコネクションを設定するため、交換機がアクセス系装置に送信したコネクションデータを自身の二次記憶媒体上に蓄積しておき、当該アクセス系装置が故障に遭遇して初期設定され、当該アクセス系装置を経由する通信バスが全て切断された際に、交換機が二次記憶媒体上に蓄積しているアクセス系装置のコネクションデータをコネクション設定処理と同様にアクセス系装置に送信することにより、アクセス系装置ではコネクション復旧処理プログラムを具えていなくても、コネクション設定処理プログラムのみ具えておればコネクションデータを復旧できる。即ち、アクセス系装置のプログラムが簡略化できると共にメモリー量を削減できるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】ATMアクセス系装置が導入されている場合におけるATM網の形態を示す図である。

【図2】ATMアクセス系装置の機能ブロック図である。

【図3】加入者線対応部及び加入者集線回線対応部の詳細な構成を示すブロック図である。

【図4】交換機の二次記憶媒体で蓄積されているコネクションデータの詳細な構成を示す図である。

【図5】実施例の処理を示すフローチャートである。

【図6】実施例の他の処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1、2、3、4、5 ATMアクセス系装置
- 6、7、ATM交換機
- A1、A2、B1、B2、C1、C2、D1、D2、E 加入者端末
- 8、9 ATMアクセス系装置内部の加入者線対応部
- 10 ATMアクセス系装置内部のスイッチ
- 11 ATMアクセス系装置内部の加入者集線回線対応部

7

8

12 ATM交換機内部の二次記憶媒体

13 コネクション復旧用データ

8a、11a セルヘッダ変換部

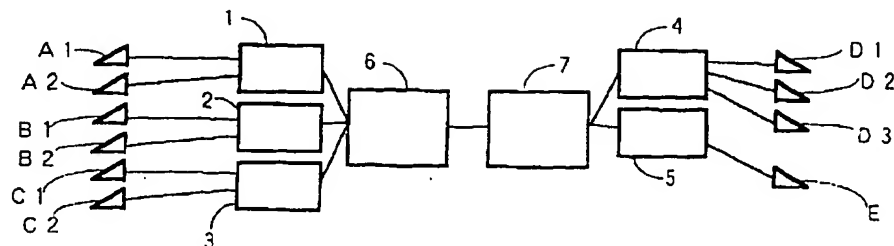
13a ATMアクセス系装置翻訳テーブル

13b 加入者線対応部翻訳テーブル

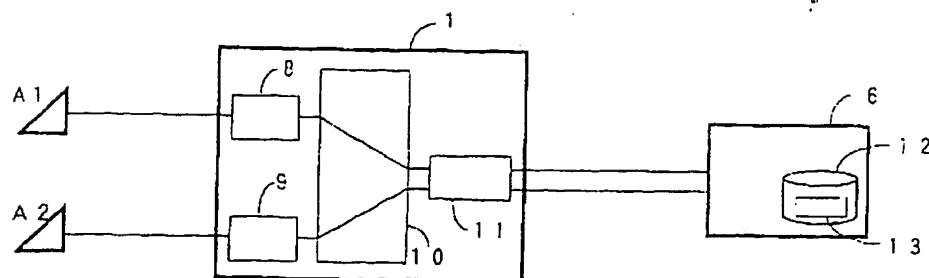
13c 加入者集線回線対応部翻訳テーブル

13d、13e セルヘッダ変換前データ(VPI値、VCI値)及びセルヘッダ変換後データ(VPI値、VCI値)

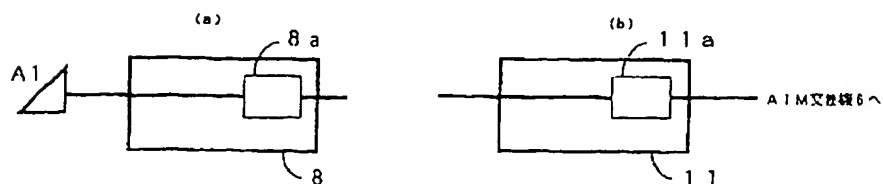
【図1】



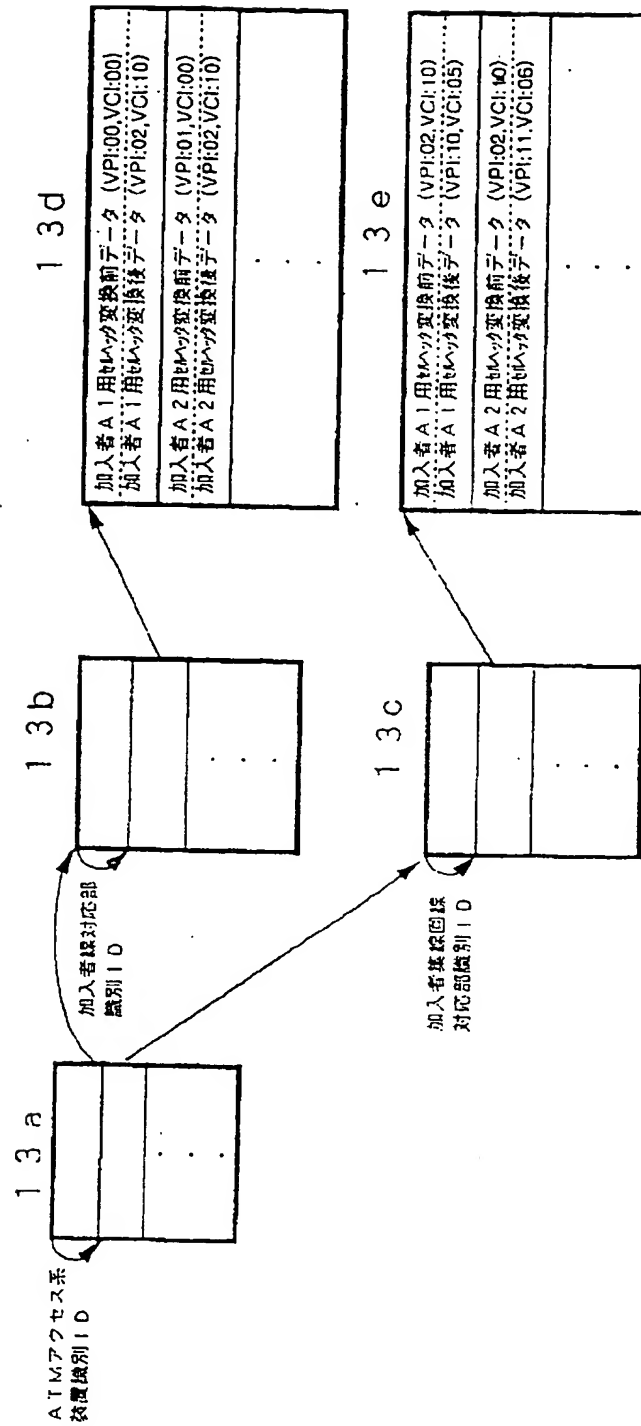
【図2】



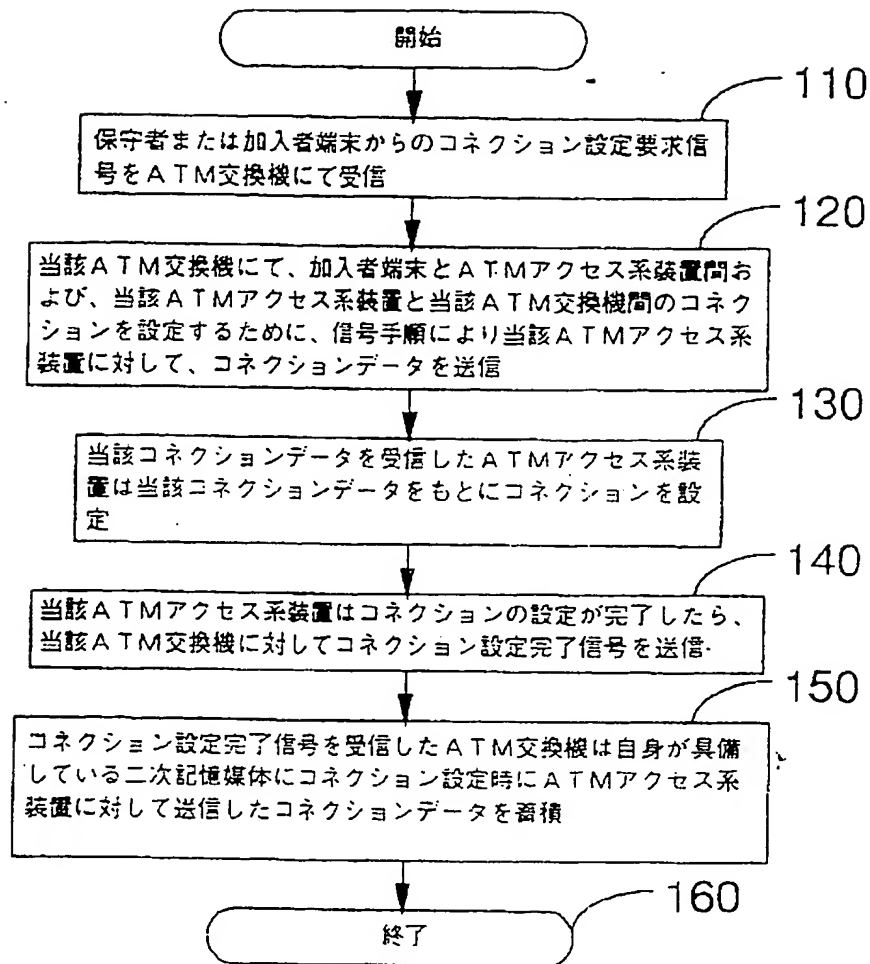
【図3】



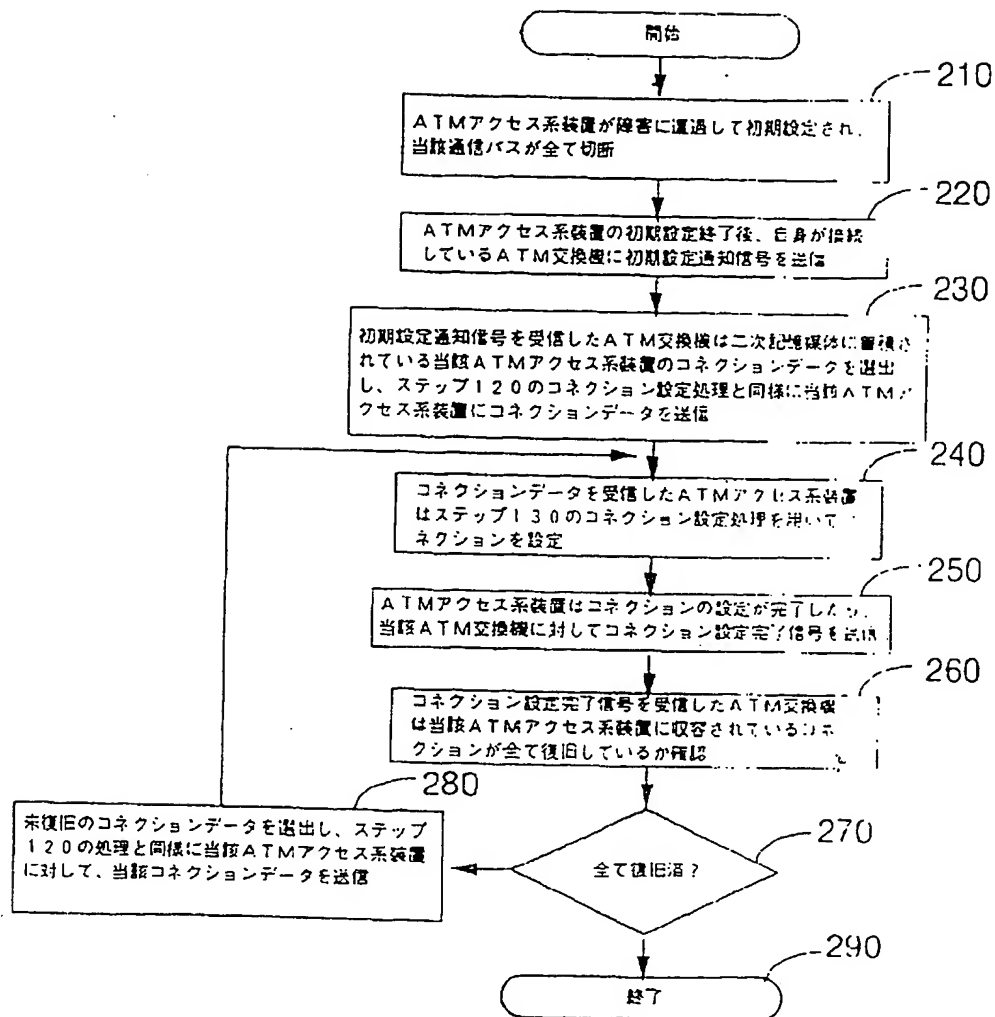
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 白石 智

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

© EPODOC / EPO

PN - JP10229402 A 19980825
 TI - CONNECTION RELEASE METHOD FOR ACCESS SYSTEM DEVICE
 FI - H04L11/20&D ; H04M3/00&E ; H04Q3/00
 PA - NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE
 IN - OKUWAKI TOSHIHIKO; SHIRAISHI SATOSHI; AKIYOSHI ISAMU; TAKENAKA HIKARI
 AP - JP19970030465 19970214
 PR - JP19970030465 19970214
 DT - I

© WPI / DERWENT

AN - 1998-517426 [44]

TI - Connection restoration method for ATM network access system - involves resetting connection based on connection data in order to restore connection of each communication path, that links subscriber terminal to ATM switching system, before breakdown condition is generated

AB - J10229402 The method involves transmitting an initialisation notification signal from an ATM access apparatus (1-5) to an ATM switching system (6,7) when the initialisation of the access apparatus fails and all communication paths are disconnected. Connection data, stored in a secondary memory medium provided in the ATM switching system, are transmitted by the ATM switching system to the access apparatus according to a signal procedure upon receiving the initialisation notification signal.

- The access apparatus resets a connection, set before failure generation, based on the connection data. The connection of each communication path, which links a subscriber terminal (A1,A2,B1,B2,C1,C2,D1,D2,D3,E) to the ATM switching system, is restored before a breakdown condition is generated.

- ADVANTAGE - Simplifies program of access apparatus since connection can be restored by using only connection setting program, thus number of memories used can be reduced.

- (Dwg.1/6)

IW - CONNECT RESTORATION METHOD ATM NETWORK ACCESS SYSTEM RESET CONNECT BASED
 CONNECT DATA ORDER RESTORATION CONNECT COMMUNICATE PATH LINK SUBSCRIBER
 TERMINAL ATM SWITCH SYSTEM BREAKDOWN CONDITION GENERATE

AW - ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE

PN - JP10229402 A 19980825 DW199844 H04L12/28 008pp

IC - H04L12/28 ; H04M3/00 ; H04Q3/00

MC - W01-A06E1

DC - W01

PA - (NITE) NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP

AP - JP19970030465 19970214

PR - JP19970030465 19970214

© PAJ / JPO

PN - JP10229402 A 19980825

TI - CONNECTION RELEASE METHOD FOR ACCESS SYSTEM DEVICE

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To release the connection data via an access system device, without the use of a connection release program by sending the connection data on the access system device to be stored in a secondary storage medium via an exchange, when the notification of initialization of the access device is received by the exchange.

- SOLUTION: When an ATM access system device 1 has a failure and is initialized with of all the communication paths cut, the device 1 sends an initialization notification signal to an ATM exchange 6 after the completion of the initialization. Having received the initialization notification signal, the exchange 6 selects a subscriber line corresponding part translation table and a subscriber concentration line corresponding part translation table out of the connection data 13 stored in a secondary storage medium for the device 1, based on an ATM access system device translation table. Then the data 13 are sent and released to the device 1.

I - H04L12/28 ; H04M3/00 ; H04Q3/00

PA - NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

IN - OKUWAKI TOSHIHIKO; AKIYOSHI ISAMU; TAKENAKA HIKARI; SHIRAISHI SATOSHI

ABD - 19981130

ABV - 199813

AP - JP19970030465 19970214